



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

SANTA ROSA, 17 de abril de 2020.

VISTO: El expte A Nº 164/20 caratulado: SAWCZUK, Natalia. Eleva para su aprobación el programa analítico del Módulo 4: "Manejo del fuego" correspondiente a la Diplomatura en Aprovechamiento Sustentable del Bosque Nativo, y;

CONSIDERANDO:

Que la Dra. Natalia SAWCZUK, mediante nota dirigida al Secretario de Investigación, Extensión y Posgrado de la Facultad de Agronomía, Dr. Diego RIESTRA, eleva la propuesta del programa del Módulo 4: "Manejo del fuego" correspondiente a la Diplomatura en Aprovechamiento Sustentable del Bosque Nativo.

Que dicho curso se dictará con fecha a confirmar, teniendo como docente coordinadora a la Dra. Natalia SAWCZUK (Facultad de Agronomía, UNLPam) y como docentes disertantes al Dr. Ernesto MORICI (Facultad de Agronomía, UNLPam), el Tec. Forestal Carlos BONNEMEZÓN (Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa), el Prof. Elvio MONASTEROLO y el Ing. Matías BALDITARRA (Defensa Civil), la Esp. Carina RÉ (Subsecretaría de Ambiente de la Provincia de La Pampa) y el Esp. Gustavo ROMERO (Profesional del sector privado).

Que la Comisión de la Escuela de Posgrado prestó su aval para el dictado del Módulo mencionado.

Que corresponde al Consejo Directivo efectuar la designación de los docentes coordinadores y disertantes de los cursos y los programas a dictarse en el marco de la Escuela de Posgrado.

Que la Comisión de Investigación, Extensión y Posgrado analizó las presentes actuaciones y emitió despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 3º Sesión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

POR ELLO

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa del **Módulo 4: “Manejo del fuego”** de la Diplomatura en Aprovechamiento Sustentable del Bosque Nativo, de acuerdo al detalle que consta como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Designar como docente coordinadora a la Dra. Natalia SAWCZUK y como docentes disertantes al Dr. Ernesto MORICI, al Tec. Forestal Carlos BONNEMEZÓN, el Prof. Elvio MONASTEROLO, el Ing. Matías BALDITARRA, la Esp. Carina RÉ y el Esp. Gustavo ROMERO.

ARTICULO 3º.- Reconocer gastos de traslado de estudiantes y docentes para las salidas a campo.

ARTICULO 4º.- Encomendar a la Secretaría Administrativa Financiera la gestión del seguro para estudiantes y docentes para realizar las actividades mencionadas en el Artículo anterior.

ARTICULO 5º.- Regístrese, comuníquese, tomen conocimiento los docentes involucrados, Secretaría Académica, Secretaría de Investigación, Extensión y Posgrado, Secretaría Administrativa-Financiera, Coordinadora de la carrera, Departamento Alumnos, Departamento Docente, Escuela de Posgrado y Bedelía. Cumplido archívese.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

ANEXO

Diplomatura en Aprovechamiento Sustentable del Bosque Nativo Facultad de Agronomía - Universidad Nacional de La Pampa Módulo 4: Manejo del Fuego -

Coordinadora del Módulo: Dra. SAWCZUK, Natalia - Facultad de Agronomía - UNLPam.

Disertantes:

- **Facultad de Agronomía – UNLPam:** Dr. MORICI, Ernesto
- **Dirección de Recursos Naturales, Ministerio de la Producción de La Pampa:** Tec. Forestal BONNEMEZÓN, Carlos
- **Defensa Civil:** Prof. MONASTEROLO, Elvio, Ing. BALDITARRA, Matías
- **Subsecretaria de Ambiente Provincia de La Pampa:** Esp. RÉ, Carina
- **Profesional del Sector Privado:** Esp. ROMERO, Gustavo

Destinatarios: Graduados universitarios de carreras afines a la Agronomía y a las Ciencias Naturales.

Conocimientos previos recomendados: Conceptos básicos de ecología vegetal y del bosque nativo (componentes, interacciones y factores del sistema). No excluyentes.

Lugares y fechas propuestas para su realización: A confirmar.

Metodología de abordaje curricular:

Dos días de clases teóricas-prácticas. Que incluirán debates y recorridas de campo (prácticas) por la Reserva Provincial Parque Luro (Santa Rosa - La Pampa).

Debido a que la Reserva Natural Parque Luro se encuentra bajo Plan de Manejo de Bosque Nativo, donde está previsto realizar quemas prescriptas, y sumado a esto que estaríamos en temporada de quemas, se prevé que personal de Defensa Civil realice dicha práctica uno de los dos días que se dicte el módulo, siempre y cuando se ajusten las condiciones meteorológicas.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

Modalidad: Presencial. Un encuentro de dos días, de 8 h cada uno (total: 16 h).

Fundamentación:

El fuego es una de las diversas prácticas y/o herramientas que se utilizan en el manejo de las áreas naturales de La Pampa, como así también en otras Regiones. Tiene alta relevancia, y se podría decir, que es una de las prácticas más importantes de las que habitualmente se utilizan en la zona. El fuego controlado es utilizado principalmente para disminuir el material combustible fino e intermedio de pastizales, arbustales y bosques. Se lleva a cabo con el objetivo de lograr una mejor y mayor accesibilidad del ganado; y de eliminar el material muerto en pie de las especies no forrajeras (comúnmente llamadas pajas), permitiendo así su rebrote de mayor calidad. Además, se favorece la instalación de especies forrajeras presentes en el banco de semilla. Asimismo, la disminución del combustible lograda después de una quema controlada, reduce los riesgos de incendios naturales o antrópicos.

Objetivos generales:

-Adquirir habilidades para identificar la importancia, marco conceptual y las herramientas teóricas-prácticas para elaborar, ejecutar y evaluar el plan de manejo de fuego, y para llevar a cabo dicha práctica.

-Identificar y/o estudiar los actores involucrados, condiciones ambientales, sociales y económicas, características fisiológicas, manejo de combustibles, implicadas para el control y uso del fuego; teniendo en cuenta las leyes, reglamentos y normas oficiales.

Contenidos mínimos:

Quemas prescriptas. El fuego como una herramienta de manejo. Control de material combustible y prevención de incendios. Rebrotos de las especies y activación del banco de semillas de forrajeras. Control de rebrote de leñosas. Elaboración de un Plan de quema. Prevención de incendios forestales: picadas cortafuegos perimetrales, índice de peligro, evaluación del estado del combustible en los diferentes potreros. Responsabilidad Civil de los propietarios de campos en el uso del fuego. Aspectos legales.

Programa analítico:



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

Unidad 1. Conceptos Generales sobre el fuego. El fuego definición. La combustión. Etapas de la quema. Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Fundamentos de transferencia de calor. Pirólisis. Cómo se propaga el fuego. Incendios, quemas controladas versus quemas prescritas.

Unidad 2. Quemas prescritas. El fuego como una herramienta de manejo. Influencia de los factores meteorológicos en las quemas. Técnicas de conducción del fuego en quemas prescritas. Gestión del combustible. Control de material combustible y prevención de incendios. Fortalezas y debilidades de la práctica.

Unidad 3. Bases del Comportamiento del Fuego. Meteorología: Influencia en la dinámica del fuego; Temperatura; Humedad relativa; Influencia del viento; Formación de columnas convectivas. Características del comportamiento extremo. Topografía: Cómo afectan las diversas formaciones del terreno (relieve) al desarrollo del fuego; Altitud; Exposición; Pendiente; Combustibles: Estratificación de la vegetación; Humedad de los combustibles; Atributos del complejo de combustible: tipos, densidad, carga, continuidad, estructura.

Unidad 4. Índice Meteorológico de Peligro de Incendios FWI. Definiciones de Riesgo y Peligro en el manejo del fuego. Clasificación de los combustibles para la determinación del peligro. Variables meteorológicas usadas en el cálculo del FWI. Protocolo de toma de datos. Códigos y subíndices. Interpretación de resultados ajustados a cada zona. Aplicaciones según modelos de combustibles.

Unidad 5. Los incendios y las quemas controladas en áreas naturales (Pastizal bajo y de médano, Caldenal y Arbustal). Efecto sobre la estructura aérea, banco de semilla de especies forrajeras y no forrajeras, suelo y la calidad nutritiva de los pastos. Manejo posterior de las áreas quemadas para su recuperación.

Unidad 6. Planes quema. Requisitos mínimos para su redacción. Rol del profesional responsable de la quema. Qué, por qué, para qué, cuándo, cuánto, con quiénes y cómo quemar. De la situación ideal a la real. La importancia del plan de contingencia.

Unidad 7. Reglamentación: Ley Provincial Nº1354 y decreto Reglamentario. Ley, Consideraciones Generales. Picadas y Fuegos. Sanciones. Autoridad de Aplicación: Decreto 147/03. Decreto. Servicio de Lucha contra incendios. Plan Provincial de picadas Cortafuegos (zonas). Disposición Nº294/03 (anchos). Quemas prescritas. Permisos. Informes. Sanciones aplicables.

Actividades prácticas:



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

Para las actividades prácticas se prevén recorridas a campo en la Reserva Provincial Parque Luro.

En las recorridas a campo:

- Se evaluarán las distintas fisonomías de bosque, estructura vertical y horizontal, y composición de especie.
- Se evaluará la cobertura y cantidad de combustible que presentan las distintas áreas, en función de la factibilidad de realizar una quema como práctica de manejo en ese bosque.
- Se analizarán y debatirán los resultados esperados, ventajas y desventajas de la realización de una quema controlada.
- Se observarán las distintas herramientas e implementos a utilizar para la realización de dicha práctica de manejo. Como así también se tendrán en cuenta los actores involucrados, y los factores ambientales, sociales y económicos.

Sistema de evaluación: Para aprobar el curso, los estudiantes deberán contar con al menos el 80 % de asistencias al módulo, y aprobar una evaluación final con nota igual o superior a 7 (siete).

Cupo: Mínimo 10 - máximo 35 personas.

Presupuesto: Traslado y almuerzo de los estudiantes y docentes a la Reserva Provincial Parque Luro (La Pampa).

Material requerido: Un cañón proyector y una notebook para llevar a la Reserva Natural Parque Luro.

Arancel: \$2500.

Bibliografía:

Alexander, M. 2008. Proposed revision of fire danger class criteria for forest and rural areas in New Zealand. 2nd Edition. National Rural Fire Authority, Wellington, in association with Scion, Rural Fire Research Group, Christchurch. 62 p. [Reprint with corrections].

Ávila P.; Kin A.; Morici E.F.A. 2010. Influencia de la temperatura y el tiempo de exposición sobre la germinación y la emergencia de *Piptochaetium napostaense*



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

(Speg.) Hack. Rev. de la Fac. de Agronomía - UNLPam.: Rev. de la Fac. de Agronomía - UNLPam. Vol. 21, pág. 3 - 15. issn 0326-6184.

Boletín oficial de la Provincia de La Pampa N° 2558 de 19 de diciembre de 2003, página 1714. Decreto N°147/03. Autoridad de Aplicación.

Boletín oficial de la Provincia de La Pampa N° 2539 de 8 de agosto de 2003, página 1013. Ministerio de la Producción. Subsecretaría de Asuntos Agrarios. Disposición N° 294/03.

Boletín Oficial de la Provincia de La Pampa N° 3086 del 31 de enero de 2014, página 247. Subsecretaría de Asuntos Agrarios, Dirección de Recursos Naturales, Ministerio de la Producción. Disposición N° 026/14.

Cheney, P. y Sullivan A. 2012. Grassfires. Fuel, weather and fire behavior. Second edition. Australia. CSIRO Publishing.

Chuvieco Salinero, E., Martín, M.P. (eds). 2004. Nuevas Tecnologías para la Estimación del Riesgo de Incendios Forestales. Madrid: CSIC.

Decreto Reglamentario N° 1925/2000 de la Ley Provincial N° 1354.

Dentoni, M.C. y Muñoz, M.M. 2012. Sistemas de Evaluación de Peligro de Incendios. Informe Técnico N° 1. Esquel: Plan Nacional de Manejo del Fuego. Programa Nacional de Evaluación de Peligro de Incendios y Alerta Temprana.

Ernst R; Morici E.F.A.; Estelrich Daniel; Muiño W.; Ruiz, M.A. 2015. Efecto de la quema controlada sobre el banco de semillas de gramíneas en diferentes parches del bosque de caldén en la región semiárida central Argentina. Archivos de Zootecnia. Córdoba (España): Universidad de Córdoba (España). Vol. 64 N° 247. p245 - 254. issn 0004-0592.

Estelrich Daniel; Fernández B.; Chirino C.; Morici E.F.A. 2005. Persistencia de los cambios provocados por los fuegos controlados en diferentes estructuras del bosque de caldén (*Prosopis caldenia* Burk). Revista de la Fac. Agronomía - UNLPam: Fac. Agronomía. Vol.16 N° 1-2. p 23 - 30. issn 0326-6184.

Grillo, F., Castellnou, M., Molina, D., Martínez, E. y Fababú, D. 2008. Análisis del Incendio Forestal: Planificación de la Extinción. Granada: AIFEMA.

Kin A.; Suárez, C.E.; Chirino C.; Avila P.; Morici E.F.A. 2016. Impact of heat on seed germination of three perennial grasses in the semiarid region in Central Argentina. Australian Journal of Botany: Csiro Publishing. issn 0067-1924.

Kunst, C. y F. Moscovich. 1996. Fuego Prescripto. Introducción a la Ecología de Fuego y Manejo de Fuego Prescripto. INTA. Santiago del Estero.136 pp.

Ley Provincial N° 1354: Prevención y Lucha contra Incendios en Zonas Rurales.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

2020: Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

RESOLUCIÓN Nº 083/20

Molina, D., Blanco, J., Galan, M., Pous, E., García, J. y García, D. 2009. Incendios Forestales: Fundamentos, Lecciones Aprendidas y Retos de Futuro. Granada: AIFEMA.

Rabotnikof C.; Saenz A.; Morici E.F.A.; Lentz C. 2013. Efecto de la Quema Invernal sobre el Valor Nutritivo de es-. Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam. Santa Rosa (La Pampa): Fac. Agronomía. Vol. 22 pág. 67 - 72. issn 0326-6184.

Suárez, C.E.; Chirino C.; Ernst R; Morici E.F.A.; Kin A. 2013. Dinámica de un arbustal de jarilla (*Larrea divaricata* cav.) Luego de un incendio en el parque nacional Lihue Calel,. Revista de la Facultad de Agronomía. Santa Rosa (La Pampa): Fac. de Agronomía. Vol. 22 pág. 175 - 180. issn 0326-6184.

Vélez, R. 2000 (ed). La Defensa Contra Incendios Forestales: Fundamentos y Experiencias.

Vélez, R. 2009 (ed). Incendios Forestales: Fundamentos y Aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill.

Viger, J., Nonell, X., Ferrer, E., Cuchi, E., López, L. 2004. Manual de Ingeniería Básica para la Prevención y Extinción de Incendios Forestales. Madrid: Mundi-Prensa.

Werth, P., Potter, B., Clements, C., Finney, M., Goodrick, S., Alexander, M., Cruz, M., Forthofer, J. and McAllister, S. 2011. Synthesis of Knowledge of Extreme Fire Behavior: Volume I for Fire Managers. USA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service.